

УДК 624.15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИНТОВЫХ СВАЙ

Бодагова О.С.**Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Преснов О.М.*****Сибирский федеральный университет***

Винтовые сваи можно применять в различных грунтовых условиях, кроме скальных. Они дают возможность избежать трудоемких работ по устройству котлованов. Фундаменты из винтовых свай и анкерные крепления по сравнению с традиционными обладают рядом существенных преимуществ. Наиболее важным из которых являются малая материалоемкость и трудоемкость, полное отсутствие земляных работ, сохранение грунтов в естественном состоянии, безударное погружение, высокая точность установки в плане и по высоте. Особенно винтовые сваи и анкера целесообразны в обводненных грунтах.

Существуют фундаменты, которые выдерживают значительные выдёргивающие нагрузки, например, при строительстве ЛЭП опорах контактной сети железных дорог, возведении вышек сотовой связи, при строительстве нефте- и газопроводов на заболоченных и пучинистых грунтах, при строительстве разборных, временных мостов и причалов, а также малоэтажных зданий и сооружений. Поэтому для так называемых особых условий возведения фундаментов используют винтовые сваи.

Сегодня винтовые сваи в России переживают второе рождение, так как все более широко используются для малоэтажного жилищного строительства, особенно в северных регионах, ввиду простоты, эффективности и надежности всей конструкции фундаментов. Также это связано с тем, что на обширных российских территориях часто встречаются сложные грунтовые условия.

Опыт применения фундаментов на винтовых сваях и анкерных креплениях показал их эксплуатационную надежность и высокую экологическую эффективность. Постройку можно возвести на любых грунтовых поверхностях, которые могут иметь холмы, склоны, или грунтах с повышенной влажностью. Так как благодаря своим лопастям сваи могут войти и надежно закрепиться даже в самых проблемных типах грунтов, выдерживая весьма солидные нагрузки. Закладка фундамента производится круглогодично, что не влияет на его качество. Это альтернатива для северных регионов страны, где степень промерзания грунтов достаточно велика.

Анализ экспериментальных работ в нашей стране и за рубежом позволил разработать рекомендации по проектированию и изготовлению винтовых свай и анкеров оптимального параметра, погружаемых без дополнительного пригружающего усилия. Определены оптимальные параметры винтовых наконечников.

В настоящее время отработана технология изготовления винтовых литых наконечников из углеродистых сталей и низколегированных. Завинчивание винтовых свай большого диаметра рекомендуется осуществлять на глубину не менее 4,0 м по соображениям надежности. Что касается свай малого диаметра, погружение их должно осуществляться с учетом глубины промерзания, а также расчетной несущей способности. При небольшом объеме работ погружение винтовых свай может осуществляться гидрокэбестанами без применения техники. Данное устройство позволяет ввинчивать винтовую сваю при участии двух человек в течение 4-5 минут,

что даёт возможность на месте кладки фундамента, сохранить первозданный вид природы. Только отказавшись от использования больших механизмов можно сохранить на территории кусты и деревья.

Сваи малого диаметра с лопастью диаметра 300мм и стволом 108мм весьма целесообразны для дачного и коттеджного строительства, так как позволяют завинчивать их вручную. Винтовые сваи такого параметра оказываются оптимальным вариантом для фундаментов бревенчатых, каркасных и панельно-каркасных домов.

Так же винтовые сваи получили широкое применение как фундамента и опор под архитектуру малых форм: беседки, террасы, оранжереи, парковые скамейки, в монтаже детских площадок, при устройстве ограждений (заборов) спортивных сооружений, жилищных и промышленных комплексов, шумопоглощающих ограждений вдоль дорог и т.д.

Винтовые сваи пригодны для того, чтобы устанавливать на них пешеходные мосты, эстакады и автоэстакады, и даже железнодорожные мосты. Помимо мостостроения, являющегося наилучшим подтверждением надежности винтовых свай, они широко и успешно применяются для строительства линий электропередач, причалов и зданий.

Имеются еще некоторые другие области применения винтовых свай, такие как устройство подпорных стен, анкерных опор для удержания трубопроводов и емкостей от всплытия в жидких средах и т.п.

Постоянное развитие технологий производства винтовых свай делают их одним из наиболее перспективных и востребованных направлений.